

Представления алгебр Ли. Б.Л.Фейгин, Л.Г.Рыбников

Это годовой совместный курс НМУ и МФТИ, рассчитанный как на студентов-математиков, так и студентов-физиков. Цель курса – познакомить слушателей с основными методами теории представлений на простейших примерах.

Программа курса (осень)

- (1) Основные понятия теории представлений: представления алгебр, неприводимые представления, лемма Шура, прямые суммы, тензорное произведение. Теорема о двойном централизаторе.
- (2) Классификация конечномерных представлений одномерной алгебры Ли.
- (3) Нильпотентные алгебры Ли и их конечномерные неприводимые представления.
- (4) Алгебра Гейзенберга и ее конечномерные и бесконечномерные представления. Сравнение с представлениями конечной группы Гейзенберга
- (5) Алгебра дифференциальных операторов и ее представления. Представления алгебр Ли в алгебре дифференциальных операторов ($sl(2)$ -подробно)
- (6) Алгебра Клиффорда и спинорные представления.
- (7) Соотношение представлений групп и алгебр Ли на примере спинорных представлений.
- (8) Представление Вейля $sl(2)$ и симплектических алгебр.
- (9) Универсальная обертывающая алгебра. Центр и операторы Казимира.
- (10) Классификация конечномерных представлений $sl(2)$. Явные реализации конечномерных представлений.
- (11) Конечномерные и бесконечномерные представления $sl(2)$. Структура категории представлений со старшим весом
- (12) Тензорные произведения представлений (не обязательно конечномерных). Разложение тензорных произведений.
- (13) От $sl(2)$ к другим простым алгебрам. Как обобщать.
- (14) Категория \mathcal{O} и резольвента БГГ.

Программа курса (весна)

Это очень предварительная программа курса на весенний семестр (будет зависеть от результатов осеннего семестра и состава слушателей).

- (1) Спинорные представления бесконечномерных алгебр. Их же представления Вейля. Алгебры Ви-расоро и алгебра токов.
- (2) Конструкции представлений алгебры Вирасоро и алгебр токов.
- (3) Модули Вакимото
- (4) Минимальные модели алгебры Вирасоро.